

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по

образовательным программам

ординатуры и аспирантуры

Казанского ГМУ Минздрава России

А.А. Малова

«27» 06 2018 г.



ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ В АСПИРАНТУРЕ

Направление подготовки: 04.06.01 Химические науки

Профиль: 02.00.03 Органическая химия

Индекс дисциплины Б2.2

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-Исследователь.

Форма обучения: очная

Кафедра: общей и органической химии

Практические (семинарские) занятия 90 час.

Самостоятельная работа 109 час.

Консультации 17 час.

Зачет (зачет с оценкой, экзамен) – зачет

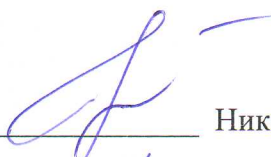
Всего 216 час, зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) - 6

КАЗАНЬ-2018

Рабочая программа исследовательской практики составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки по профилю 02.00.03 Органическая химия (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 года №869

Разработчики программы:

Заведующий каф. общ. и орг. химии, д.х.н.


Никитина Л.Е.

Доцент каф. общ. и орг. химии, к.х.н.


Старцева В.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры « 4 » июль 2018 г. протокол № 6.

Заведующий кафедрой


Никитина Л.Е.

СОГЛАСОВАНО

Начальник научного отдела

по работе с аспирантами и докторантами


Басырова Р.З.

СОДЕРЖАНИЕ

Цели освоения практики	4
Задачи освоения практики	4
Виды практики, способы и формы ее проведения	4
Место и время проведения исследовательской практики	4
Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	5
Место практики в структуре ОПОП	5
Объем и продолжительность практики	6
Структура и содержание практики	6
Формы отчетности по практике	7
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	7
Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	9
Материально-техническое обеспечение практики	10
Приложение 1	11
Приложение 2	12

1. Цели исследовательской практики

Целью исследовательской практики является формирование у аспирантов готовности к научно-исследовательской деятельности в области органической химии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

2. Задачи исследовательской практики

Задачами исследовательской практики являются:

- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- опыт выступлений с докладами на научных семинарах, школах, конференциях, симпозиумах;
- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз;
- подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы (диссертации).

3. Виды практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: исследовательская

Практика проводится в очной форме.

Проведение исследовательской практики осуществляется следующим способом: стационарная, которая проводится в помещениях кафедры общей и органической химии, а также (по мере необходимости) - в химических научно-исследовательских институтах, с которыми у университета имеются договоры об осуществлении совместной научной деятельности.

Практика включает в себя следующие виды работ:

- научно-исследовательская работа в лаборатории на кафедре общей и органической химии;
- участие в дискуссиях по научным проблемам или гипотезам, содействие в проведении экспертизы новых научных результатов;
- выступления с докладами на научно-исследовательских семинарах, школах, конференциях, симпозиумах и т.п.

4. Место и время проведения практики

Обучающиеся проходят практику на кафедре общей и органической химии, осуществляющей подготовку аспирантов по специальности органическая химия, а также на договорных началах в других организациях, ведущих научно-исследовательскую деятельность.

Местом прохождения практики могут быть организации любой формы собственности, осуществляющих свою деятельность в областях, связанных с направлением подготовки аспирантов. Оформление аспиранта на практику происходит путем заключения соответствующего договора с Казанским ГМУ.

Время проведения практики. Сроки и продолжительность исследовательской практики, а также ее программа определяются индивидуальным планом исследовательской практики аспиранта, формируемым на основе учебного плана программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по соответствующему направлению подготовки и индивидуального учебного плана аспиранта. Исследовательская практика осуществляется в 4 семестре.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении исследовательской практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2).

6. Место исследовательской практики в структуре ОПОП

Практика является обязательным элементом освоения ОПОП. Данная практика базируется на освоении следующих дисциплин: Планирование и статистический анализ результатов НИР, Технологии профессионально ориентированного обучения, Информационные технологии в науке и образовании, Органическая химия, научно-исследовательской работе, и в полном объеме относится к вариативной части ООП по направлению подготовки по специальности «Органическая химия». Исследовательская практика осуществляется в 4 семестре.

Практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения.

Для освоения исследовательской практики обучающиеся должны

Знать:

- основные химические свойства и особенности реакционной способности соединений, выбранных в качестве объектов НИР;
- правила эксплуатации и технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- наиболее приемлемые и безопасные методы постановки синтетического эксперимента, выделения и очистки органических соединений;
- возможности и перспективы применения физических методов структурной идентификации;
- содержание справочной и патентной химической литературы;
- взаимосвязь биологической активности со структурой соединений;
- основные принципы анализа, обобщения и грамотного изложения результатов проведенного исследования;
- правила оформления результатов НИР;
- структуру, содержание и объем научно-исследовательской практики студентов при выполнении ими курсовых и дипломных работ.

Уметь:

- планировать содержание НИР в выбранной области органической химии;
- выбирать наиболее приемлемые и безопасные методы постановки химического эксперимента, выделения и очистки веществ;
- использовать физические методы структурной идентификации для установления структуры новых соединений;
- фиксировать, систематизировать и интерпретировать полученные результаты, критически анализировать гипотезы и формулировать выводы;
- регулировать свойства новых соединений в сторону приобретения ими биологической активности;
- пользоваться справочной литературой, вести патентный поиск;
- изучать научную химическую литературу, отечественный и зарубежный опыт;
- грамотно излагать полученные результаты при написании диссертационной работы, в печатном научном издании, устном докладе, мультимедийной презентации;
- руководить научно-исследовательской практикой студентов: составлять индивидуальный план научной работы студента, в соответствии с планом учебных занятий разрабатывать график научной работы студента в лаборатории, грамотно и научно-математически излагать результаты НИР.

Владеть:

- навыками планирования и проведения НИР в выбранной области органической химии;

- базовыми технологиями преобразования информации, текстовыми, табличными редакторами, поиск в сети интернет;
- навыками безопасной работы в химической лаборатории;
- правилами постановки химического эксперимента с биологически активными веществами;
- приемами лабораторного синтеза, выделения и очистки соединений;
- теоретическими основами современных спектральных методов идентификации веществ;
- приемами регулирования свойств новых соединений с целью приобретения (повышения) биологической активности;
- правилами написания отчета по исследовательской практике, доклада, тезисов, научной статьи.
- способностями к руководству научно-исследовательской практикой студентов (при выполнении ими курсовых и дипломных работ).

7. Объем и продолжительность исследовательской практики

Общая трудоемкость исследовательской практики составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики составляет 4 недели (216 часов.)

Вид аттестации – зачет с оценкой

8. Структура и содержание исследовательской практики

Содержание практики определяется руководителем программ подготовки. Исследовательская практика состоит из трех этапов.

Первый этап включает в себя обоснование актуальности темы исследовательской практики, подготовка содержания практики. Освоение и/или разработка методик. Методы исследования и проведения экспериментальных работ, положения, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования. Составление индивидуального плана практики аспиранта. Изучение актуальности планируемого исследования. Определение главной цели практики. Определение задач исследовательской практики в соответствии с поставленной целью. Разработка рабочих гипотез. Определение необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.). Перед началом и по ходу проведения исследовательской практики обучающемуся выдаются учебно-методические рекомендации для обеспечения самостоятельной работы по сбору материалов и проведению экспериментальной работы. Конкретное содержание учебно-методических материалов, обеспечивающих самостоятельные исследования обучающихся, определяется в соответствии с темой научно-исследовательской работы и будущей кандидатской диссертации.

Второй этап включает в себя набор экспериментального материала. Выбор объектов исследования. Проведение запланированных экспериментов. Методы анализа и обработки полученных экспериментальных данных с привлечением современных ИТ. В процессе выполнения работы обучающийся накапливает первичную информацию в различной, в т.ч. электронной форме: записи о планировании и постановке химического эксперимента в лабораторном журнале, спектральные данные полученных соединений (в распечатке и электронной форме), результаты изучения биологической активности и т.д.

Третий этап включает в себя обработку полученных данных для отчета о практике. Анализ полученных результатов, выдвижение и обоснование научных концепций для интерпретации результатов НИР. Подготовка докладов, тезисов, научных статей, устных выступлений с докладами на научных семинарах и научных конференциях.

9. Формы отчетности по исследовательской практике

По окончании практики обучающийся должен представить на проверку отчет. Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им во время практики работу.

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по исследовательской практике

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования,
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы дисциплины

Коды компетенций	Название компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает: экспериментальные аспекты осуществления НИР в выбранной области органической химии; основные принципы анализа, обобщения и оформления результатов исследования. Умеет: определять перспективные направления научных исследований, планировать содержание и написание научной работы; выбирать оптимальные методы постановки химического эксперимента, выделения, очистки и идентификации веществ. Владеет: навыками определения содержания, структуры, составления плана и грамотного изложения научного исследования; навыками информационного поиска; навыками экспериментальной синтетической работы в лаборатории.
ОПК-2	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	Знает: структуру, содержание и объем научных исследований студентов при выполнении ими курсовых и дипломных работ; правила грамотного оформления результатов НИР студентов. Умеет: руководить научно-исследовательской практикой студентов; составлять индивидуальный план научной работы студента; в соответствии с планом учебных занятий разрабатывать график научной работы студента в лаборатории. Владеет: способностями к руководству научно-исследовательской практикой студентов.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Категории «знать», «уметь», «владеть» применяются в следующих значениях: «знать» – воспроизводить и объяснять научный материал с требуемой степенью научной точности и полноты, «уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; «владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных

знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта исследовательской деятельности.

Знания обучающихся позволяют оценить краткие опросы, проводимые в ходе консультаций с научным руководителем, в ходе текущего контроля.

Уровень сформированности умений и навыков определяются написанием исследований, тезисов, статей, подготовкой доклада, работой с лабораторным и инструментальным оборудованием, интерпретацией полученных исследований, техникой и анализом результатов осмотра пациентов, осуществлением расчетов, интерпретации полученных результатов, публичным выступлением с научным докладом, написанием отчета по результатам исследовательской практики.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов осуществления исследовательской практики

1. Написание отчета по результатам исследовательской практики (Приложение 2, с.12).
2. Подготовка выступления по отчету о прохождении исследовательской практики.

Для выступления необходимо сделать доклад на 5-8 минут с презентацией из 10-15 слайдов. Содержание доклада должно иметь явно выраженную научную направленность по теме диссертации. Доклад должен иметь следующую структуру: введение, в котором обосновывается актуальность темы; основная часть, в которой на основе анализа современных литературных источников проведена систематизация данных исследовательской практики, заключение, в котором кратко формулируются результаты проведенных исследований.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения программы исследовательской практики

Перед началом практики аспирант получает подготовленный научным руководителем и утвержденный руководителем профильной кафедрой индивидуальный календарный план-график исследовательской практики (Приложение 1, с.11).

По итогам прохождения исследовательской практики аспирант в течение 10 дней после ее окончания предоставляет на профильную кафедру следующую отчетную документацию: индивидуальный календарный план-график исследовательской практики; отчет о прохождении исследовательской практики с указанием ФИО аспиранта, наименования специальности, кафедры, сроки прохождения, общий объем часов, итоги практики, который должен быть завизирован руководителем исследовательской практики и научным руководителем.

В течение 10 дней с момента представления аспирантом перечисленных документов, на заседании кафедры проводится защита отчетов о прохождении практики с оценкой «зачтено» или «не зачтено».

По результатам защиты отчета об исследовательской практике в листе промежуточной аттестации аспиранта и в индивидуальном плане аспиранта ставится отметка о зачете (не зачете) исследовательской практики.

Аспиранты, не прошедшие исследовательскую практику по неуважительным причинам или получившие неудовлетворительную оценку к прохождению государственной итоговой аттестации не допускаются.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение исследовательской практики

Постоянный доступ к архивам научных журналов: Journal of the American Chemical Society, Mendeleev Communications, Synlett, Synthesis, Tetrahedron, Tetrahedron Letters, Chemistry of Natural Compounds, Химия природных соединений, Журнал органической химии, Журнал общей химии, Химия в интересах устойчивого развития, Химико-фармацевтический журнал, Известия Академии наук сер. химическая, Российский химический журнал, Успехи

химии, Биоорганическая химия, Казанский медицинский журнал (в подписке Казанского ГМУ).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС КГМУ (<http://kgmu.kcn.ru/j3/biblioteka/elektronno-bibliotechnaya-sistema.html>), ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г. (Научная библиотека КГМУ). Неограниченный доступ.
2. Электронные издания ЭБС eLibrary.ru (<http://elibrary.ru>). Действующий договор № SU-19-01/2015-2 от 19.01.2015г. (ООО «РУНЭБ»). Неограниченный доступ по IP-адресам университета.
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: электронная библиотека медицинского вуза – база данных электронных версий учебников по медицине. (<http://www.studmedlib.ru>). Договор №230/2015/А от 20.02.2015г. (ООО «Политехресурс»). Неограниченный доступ.
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - электронные издания по социо-гуманитарным наукам (<http://e.lanbook.com>). Договор № Д-2881 от 02.06.2015г. (ООО «Издательство Лань»). Неограниченный доступ.
5. Электронно-информационная система поддержки клинических решений ClinicalKey издательства Elsevier (www.clinicalkey.com). Договор № 143/ЭлА/ 2014 от 14.11.2014г. (срок доступа: 14.11.2014г.-14.11.2015г.); договор №328/ЗК/2015 от 20.10.2015г. (ООО «Эко-Вектор»). Неограниченный доступ по IP-адресам университета.
6. Реферативная и наукометрическая база данных Scopus издательства Elsevier (www.scopus.com). Договор № Д-2585 от 8.09.2014г. (срок доступа: 01.12.2014г.-30.11.2015г.); договор № 336/ЗК/2015 от 27.10.2015г. (ООО «Эко-Вектор»). Неограниченный доступ по IP-адресам университета.
7. Электронная база данных UpToDate от компании UpToDate (www.uptodate.com). Договор № 100144/14-Э от 16.05.2014г. (срок доступа: 16.05.2014г.-16.05.2015г.). (ЗАО «КОНЭК»). Неограниченный доступ по IP-адресам университета
8. Электронные ресурсы ebooks Collection Ebsco Publishing (<http://search.ebscohost.com>). Государственный контракт №475-2014/Books от 15.05.2014г. Срок доступа: 01.06.2014г.-31.05.2015г. (НП «НЭИКОН»). Неограниченный доступ.
9. База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» (<http://www.rosmedlib.ru>). Договор №33КВ/01-2014 от 7.02.2014г. (срок доступа: 7.02.2014г.- 31.12.2014г.); договор № 348/ЭлА от 18.11. 2015г. (ООО группа компаний ГЭОТАР). Неограниченный доступ
10. Электронные научные информационные ресурсы издательства Wiley (<http://onlinelibrary.wiley.com>) Договор № НР-ИР14-00-10395/14 от 27.08.2014 г. Срок действия договора: 01.01.2015г.-31.12.2015г. (ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований»). Неограниченный доступ по IP-адресам университета.
11. Электронные ресурсы издательства Springer (<http://www.springerlink.com>). Договор № НР-ИР14-00-10395/14 от 27.08.2014г. Срок доступа: 01.09.2014г.-31.09.2015г. (ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований»). Неограниченный доступ по IP-адресам университета.
12. Медицинская газета (<http://www.mgzt.ru>). Договор Д-2906 от 27.05.2015г. (ЗАО «Медицинская газета»).
13. Электронные версии книг Эльзевир (<http://www.sciencedirect.com/>) Договор №Д-175 от 01.10.2009 (НП «НЭИКОН») Неограниченный доступ по IP-адресам университета.
14. Архив научных журналов зарубежных издательств (<http://arch.neicon.ru>) (НП «НЭИКОН»). Доступ к электронным изданиям осуществляется с 2013 г. Бесплатный неограниченный доступ с компьютеров университета.

15. Справочная правовая система «Консультант Плюс». Договор о сотрудничестве от 07.06.2002 г., (ООО «ИнфоЦентр»Консультант»). Доступ с компьютеров библиотеки.
16. Polpred.com Обзор СМИ – электронный архив публикаций деловых изданий и информагентств (<http://polpred.com>) (ООО «ПОЛПРЕД Справочники»). Бесплатный неограниченный доступ до 15.10.2016 г.

Органическая химия в Internet:

<http://www.organicworldwide.net/>

<http://orgchem.ru>

<https://www.chemweb.com>

http://www.himikatus.ru/org_video.php

<http://himkniga.com/>

<http://genchem.ru/>

<https://pubs.acs.org>

<http://www.mendcomm.org/>

<http://www.russchembull.ru/rus/>

<http://www.sibran.ru/journals>

<http://chem.folium.ru/index.php/chem>

<https://www.journals.elsevier.com>

12. Материально-техническое обеспечение исследовательской практики

Для проведения НИР аспирантам предоставляются необходимые рабочие места и оборудование в помещениях и научно-исследовательских лабораториях кафедры общей и органической химии Казанского ГМУ, а также организаций, с которыми у университета имеются договоры о проведении совместных НИР.

Обеспеченность помещениями и оборудованием для проведения НИР

<p>Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы, помещение научно-исследовательской лаборатории, расположенные на базе ГБОУ ВПО «Казанский ГМУ», ул. Бутлерова, дом 49б, 6 этаж</p>	<p>1) химические столы, вытяжные шкафы лабораторные, лабораторное оборудование и приборы, расходные материалы, лабораторный инструментарий, лабораторная посуда, химические реактивы, лабораторные печи, весы. 2) Ноутбук, проектор, мобильный экран 3) Компьютер, МФУ</p>
<p>Научная библиотека ГБОУ ВПО «Казанский ГМУ» Минздрава России, ул. Бутлерова 49б</p>	

Приложение 1

«УТВЕРЖДЕНО»

На заседании профильной кафедры _____,
 Протокол от «___» _____ 20__ г. №_____
 Зав.кафедрой

подпись инициалы, фамилия

**Индивидуальное задание аспиранта-практиканта.
 Календарный план-график аспиранта практиканта.**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Даты работы, на практике включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (по этапам)	Формы текущего контроля
1	Планирование научно-исследовательской работы, ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования; посещение специальных занятий. Изучение специальной литературы		
2	Сбор, обработка, анализ и систематизация научной информации по теме, изучение специальной литературы. Посещение специальных курсов, научно-исследовательская работа. Подготовка материала для отчёта		Доклад на специальном семинаре
3	Составление отчета о научно-исследовательской работе и его обсуждение на кафедре, возможна презентация материалов выполненной работы на конференциях.		Отчет у научного руководителя

Аспирант _____
 подпись инициалы, фамилия

Научный руководитель _____

 подпись инициалы, фамилия

Отчёт о практике

В отчете должны быть отмечены достоинства проделанной практической работы, её недостатки и дана обоснованная оценка.

Аспирант _____

подпись инициалы, фамилия

Научный руководитель _____

подпись инициалы, фамилия

Руководитель исследовательской практики _____

Подпись инициалы, фамилия

Отчет защищен с оценкой

Зав. профильной кафедрой _____

подпись инициалы, фамилия